

-1- (JAPIO)

AN - ~~93-02-19~~

TI - CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVE

PA - (2402466) NERIKI:KK

IN - KAWAHARA, MASAKATSU; SAKAI, MITSUNORI; HATORI, TERUO; KAGOMOTO,  
MITSUMASA

PN - 93.02.19 ~~JP 05-39898~~ JP 05-39898

AP - 91.11.29 91JP-342264, 03-342264

SO - 93.06.23 SECT. M, SECTION NO. 1434; VOL. 17, NO. 330, PG. 141.

AB - PURPOSE: To shorten time for filling gas into a cylinder valve  
with a pressure reducing valve and also to keep good sealing  
mechanism of a stop valve.

CONSTITUTION: A gas inlet hole 6 disposed on the lower face 3a of  
a leg portion of a valve box 2 is communicated to a gas outlet  
hole 15 via a gas inlet path 7, a stop valve chest 9 of a stop  
valve 8 and a pressure reducing valve chest 13 of a pressure  
reducing valve 12 in order. The gas inlet path 7 is communicated  
to a gas receiving hole 39 via a gas receiving path 40. In the  
gas receiving path 40, there are formed a valve chest 44 of a gas  
outflow stop valve 41 and a valve seat 45 in order toward the gas  
receiving hole 39. An outflow stop valve body 46 inserted in the  
valve chest 44 is elastically pressed to the valve seat 45 for  
closing with a valve closing spring 47.

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05039898

(43)Date of publication of application: 19.02.1993

(51)Int.Cl.

F17C 13/00

(21)Application number: 03342264

(71)Applicant:

NERIKI:KK

(22)Date of filing: 29.11.1991

(72)Inventor:

KAWAHARA MASAKATSU  
SAKAI MITSUNORI  
HATORI TERUO  
KAGOMOTO MITSUMASA

(30)Priority

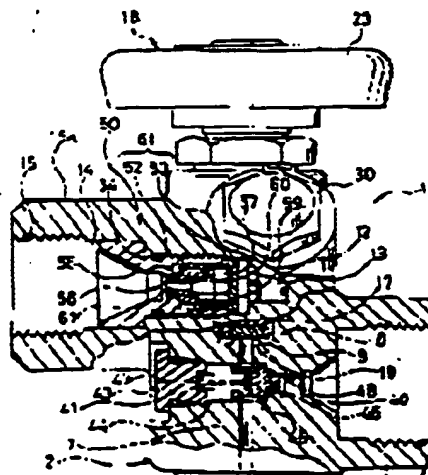
Priority number: 03 33710 Priority date: 01.02.1991 Priority country: JP  
03 49754 31.05.1991 JP

(54) CYLINDER VALVE WITH PRESSURE REDUCING VALVE

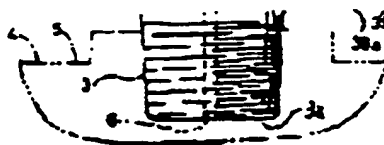
(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten time for filling gas into a cylinder valve with a pressure reducing valve and also to keep good sealing mechanism of a stop valve.

CONSTITUTION: A gas inlet hole 6 disposed on the lower face 3a of a leg portion of a valve box 2 is communicated to a gas outlet hole 15 via a gas inlet path 7, a stop valve chest 9 of a stop valve 8 and a pressure reducing valve chest 13 of a pressure reducing valve 12 in order. The gas inlet path 7 is communicated to a gas receiving hole 39 via a gas receiving path 40. In the gas receiving path 40, there are formed a valve chest 44 of a gas outflow stop valve 41 and a valve seat 45 in order toward the gas receiving hole 39. An outflow stop valve



body 46 inserted in the valve chest 44 is elastically pressed to the valve seat 45 for closing with a valve closing spring 47.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998 Japanese Patent Office

**MENU**

**SEARCH**

**INDEX**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-39898

(43)公開日 平成5年(1993)2月19日

(51)IntCl.  
F17C 13/00

特許記号 庁内整理番号  
301 A 0816-3E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全10頁)

(21)出願番号 特願平3-342284

(22)出願日 平成3年(1991)11月29日

(31)優先権主張番号 特願平3-33710

(32)優先日 平3(1991)2月1日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(31)優先権主張番号 実願平3-49754

(32)優先日 平3(1991)5月31日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 591038602

株式会社ネリキ

兵庫県尼崎市下板部4丁目6番1号

(72)発明者 阿原 雅克

兵庫県尼崎市下板部4丁目6番1号 株式

会社ネリキ内

(72)発明者 西井 光則

兵庫県尼崎市下板部4丁目6番1号 株式

会社ネリキ内

(72)発明者 羽鳥 輝夫

兵庫県尼崎市下板部4丁目6番1号 株式

会社ネリキ内

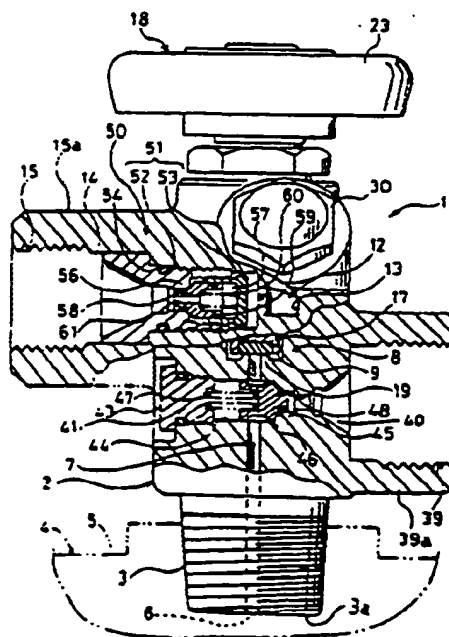
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 減圧弁付きポンペバルブ

(57)【要約】

【目的】 減圧弁付きポンペバルブにおいて、ガス充填に要する時間を短くするとともに、閉止弁の動作機能を良好に保つ。

【構成】 弁座2の脚部下面33に設けたガス入口穴6に、ガス入口路7と閉止弁8の閉止弁室35と減圧弁12の減圧弁室13とを順に経て、ガス出口穴15を通過させる。上記ガス入口路7をガス受入れ路40を経てガス受入れ穴39に通過させる。そのガス受入れ穴40に、ガス減出阻止弁41の弁室44と弁座45とを設け上記ガス受入れ穴39へ向けて順に形成する。その弁室44に挿入した減出阻止弁座46を開閉弁座47によって上記の弁室45に閉弁圧圧する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 弁箱(2)の脚部下面(3a)に開口したガス入口穴(6)を、ガス入口路(7)と閉止弁(4)の閉止弁室(9)と減圧弁(12)の減圧弁室(13)とを順に経て、ガス出口穴(15)を連通させ、

上記の閉止弁室(9)に挿入した閉止弁体(17)を開閉操作装置(18)によって閉止弁座(19)に開閉操作可能に構成し、

上記の弁箱(2)の外周面のうちのガス入口穴(6)及びガス出口穴(15)とは異なる外周面にガス受入れ穴(39)を開口して、このガス受入れ穴(39)と上記の脚部下面(3a)とを連通させるガス受入路(40)を上記の弁箱(2)内に設け、

そのガス受入れ路(40)に、ガス流出阻止弁(41)の弁室(44)と弁座(45)とを上記ガス受入れ穴(39)へ向けて順に形成し、その弁室(44)に挿入した流出阻止弁体(46)を開弁パネ(47)によって上記の弁座(45)に閉止弾圧した、ことを特徴とする減圧弁付きポンペバルブ。

【請求項2】 請求項1の減圧弁付きポンペバルブにおいて、

前記ガス受入路(40)を前記ガス入口路(7)に交差状に接続したもの、

【請求項3】 請求項2の減圧弁付きポンペバルブにおいて、

上記ガス受入路(40)と上記ガス入口路(7)との交差点分に前記ガス流出阻止弁(41)の弁室(44)を設けたもの、

【請求項4】 請求項1から3のいずれかの減圧弁付きポンペバルブにおいて、

前記の減圧弁(12)の減圧弁室(13)とガス出口穴(15)との間に、逆圧保持用逆止弁(50)を介装し、

この逆圧保持用逆止弁(50)は、逆止弁室(57)に挿入した逆止弁体(58)を逆止パネ(60)によって逆止弁座(56)へ向けて弾圧してなり、

前記の開閉操作装置(18)によって閉止弁体(17)を開き操作した状態では、ガスポンベ(4)の残圧が設定圧を超えている時には、その残圧が上記の逆止パネ(60)の開閉りに抗して逆止弁体(58)を逆止弁座(56)から離開させて、ガスポンベ(4)内のガスを逆止弁座(56)からガス出口穴(15)に流出させるものに対して、

上記ガスポンベ(4)の残圧が設定圧にまで低下してきた時に、上記逆止パネ(60)の開閉りがガス圧による開閉りに対して逆止弁体(58)を逆止弁座(56)に閉止弾圧させて、ガスポンベ(4)の残圧を設定圧に保持し、

より、逆減ガスが前記ガス出口穴(15)から上記の逆止弁座(56)に減入してきた時には、上記の逆止パネ(60)の開閉力に加えて逆減ガス圧が逆止弁体(58)の開閉りに対して作用して、逆止弁体(58)を逆止弁座(56)

に閉止弾圧させるもの、

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、圧縮ガスや液化ガス等を収容するガスボンベに取り付けてガスの取出し及び充填に使用するポンペバルブであって、弁箱内に減圧弁を付設することにより、ガスボンベ内の高圧ガスを減圧した状態で取り出せるようにした減圧弁付きポンペバルブに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の減圧弁付きポンペバルブには、従来では、特開平1-182700号公報に記載されたものがある。これは、ポンペバルブの閉止弁座に対して、減圧弁体を兼ねる閉止弁体を開閉作動と調圧作動とに切換え可能に構成し、ガス取出しとガス充填とを1つのガス出口穴から行えるようにしたものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記の従来技術は、ガス充填時において、減圧弁体を兼ねる閉止弁体を全開状態に切換えておくことにより、ガス充填の時間が短くてすむ点で優れるが、その閉止弁体の封止機能が早期に損なわれるという問題がある。

【0004】 即ち、減圧ガス取出し時においては、閉止弁体の弁面と閉止弁座との間の狭い隙間で調圧作用がなされるので、その隙間をガスが超高速で流れる。すると、その閉止弁体の弁面や閉止弁座が上記の超高速流れで次第に削り取られていき、封止機能が早期に損なわれる。その結果、ガスボンベの輸送中や保管中にガス漏れが起きるおそれがある。この問題は、弁面を合成樹脂等の弾性部材で構成した場合には、傷みの進行がさらに早くなるので、著しい弊害となって現れる。

【0005】 本発明は、ガス充填に要する時間を短くすることと、閉止弁の封止機能を良好に保つこととを両立させることを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記目的を達成するために、次のように構成した。例えば、図1から図4、又は図5から図7、若しくは図8から図10に示すように、

【0007】 弁箱(2)の脚部下面(3a)に開口したガス入口穴(6)を、ガス入口路(7)と閉止弁(4)の閉止弁室(9)と減圧弁(12)の減圧弁室(13)とを順に経て、ガス出口穴(15)を連通させ、上記の閉止弁室(9)に挿入した閉止弁体(17)を開閉操作装置(18)によって閉止弁座(19)に開閉操作可能に構成し、上記の弁箱(2)の外周面のうちのガス入口穴(6)及びガス出口穴(15)とは異なる外周面にガス受入れ穴(39)を開口して、このガス受入れ穴(39)と上記の脚部下面(3a)とを連通させるガス受入路(40)を上記の弁箱(2)内に設け、そのガス受入れ路(40)に、ガス流出阻止弁(41)の弁室(44)と弁座(45)とを上記ガス受入れ穴(39)へ向けて順

に形成し、その弁室44に挿入した流出阻止弁体46を閉弁パネ47によって上記の弁座(45)に閉止弾圧したものである。

【0008】

【作用】本発明は、次のように作用する。ガスポンベ4の輸送中や保管中には、開閉操作装置18によって閉止弁体17を閉止弁座19に閉止接当させておく。ガス取出し時には、開閉操作装置18によって閉止弁体17を全開にする。すると、ガスポンベ4内の高圧ガスが、ガス入口穴6からガス入路7を通過して閉止弁室9に流入し、この閉止弁室9から減圧弁12を経て減圧された状態でガス出口穴15から取り出される。このガス取出し状態では、ガス流出阻止弁41の流出阻止弁体46が弁室44内のガス圧と閉弁パネ47の弾圧力との合力によって弁座45に閉止接当している。

【0009】ガス充填時には、まず、開閉操作装置18によって閉止弁体17を閉止弁座19に閉止接当させておく、次いで、ガス受入れ穴39からガス受入れ路40に充填用フレッシュガスを導入する。すると、そのフレッシュガスは、流出阻止弁体46を閉弁パネ47に抗して押し開いて弁室44内に流入し、ここからガスポンベ4内に充填される。このように、充填ガスは、減圧弁12の狭い弁路や閉止弁8の弁路を通らないので、流動抵抗が小さくすみ、ガス充填に要する時間が短い。しかも、上記の閉止弁8は、ガス取出し時に全開状態で使用できるので、ガスの流れによって弁面17aや閉止弁座19が傷むことを防止できる。

【0010】

【実施例】

(第1実施例)図1から図4は第1実施例を示している。図2の系統図に示すように、ポンベバルブ1は、弁箱2のガス入口穴6に、ガス入路7・閉止弁8・減圧弁12・残圧保持用逆止弁50を順に介してガス出口穴15を連通させてなる。上記のガス入路7にガス受入れ路40を介してガス受入れ穴39が連通され、そのガス受入れ路40にガス流出阻止弁41が配置される。さらに、減圧弁12と残圧保持用逆止弁50との間から二次閉止弁63が分岐されている。

【0011】ガスポンベ4には、通常の充填圧(150kgf/cm<sup>2</sup>)の2倍である300kgf/cm<sup>2</sup>程の高圧ガスが充填可能とされている。ガス取出し時には、閉止弁8を開くことにより、ガスポンベ4内の高圧ガスが減圧弁12で所定圧にまで減圧された後、残圧保持弁50を通過してガス出口穴15から取り出される。ガスの取り出しが進んでガスポンベ4の残圧が設定圧にまで低下すると、残圧保持用逆止弁50が逆止パネ60(ここでは図示せず)の弾圧力によって自動的に閉じられる。これにより、それ以上のガス取り出しを防止して、ガスポンベ4の残圧を設定圧に保持し、空になったガスポンベ4内に空気が侵入するのを防止する。

【0012】空になったガスポンベ4へのガス充填時には、まず閉止弁8を閉じておき、ガス受入れ穴39にガス充填金具(図示せず)を接続して、ガス充填路40へガスを充填する。すると、充填ガスが、ガス流出阻止弁41を開弁させてガス入口穴6からガスポンベ4内へ充填される。

【0013】上記ポンベバルブ1の具体的な構造を、図1と図3及び図4で説明する。図1と図3とは、平面図である図4のI-I線とIII-III線の矢視断面図である。ポンベバルブ1は、弁箱2の下部に形成した脚ネジ部3がガスポンベ4の首部5にネジ止め固定可能となっている。ガスポンベ4の輸送中や保管中には、その首部5外周のネジ部に保護キャップ(図示せず)を取り付けてポンベバルブ1を保護するようになっている。

【0014】上記の脚ネジ部3の下面3aにガス入口穴6が開口されるとともに、弁箱2の上寄り部のガス出口ノズル15aにガス出口穴15が横向きに開口される。閉止弁8の閉止弁室9は、弁箱2の上寄り部に上向き開口状に形成される。減圧弁12の減圧弁室13は、上記の閉止弁室9の周囲のうちの、ガス出口穴15とは異なる部分に斜め上向きに形成される。ガス受入れ穴39は、弁箱2の下寄り部にガス出口穴15とは逆向きに形成される。

【0015】上記ガス入口穴6に、ガス入路7・閉止弁室9・連通路11・減圧弁室13・ガス出口路14を順に介して、ガス出口穴15が連通される。また、ガス入路7とガス受入れ穴39とを連通させるガス受入れ路40に、ガス流出阻止弁41の弁室44が形成される。さらに、ガス出口路14の奥部に残圧保持用逆止弁50が介装される。

【0016】閉止弁8は、図3に示すように、閉止弁室9に上下昇降自在に挿入した閉止弁体17を開閉操作装置18によって閉止弁座19に開閉可能に構成してなる。即ち、弁座21に支持した弁棒22をハンドル部23で回転操作することにより、閉止弁室9に螺合した閉止弁体17を昇降させて、合成樹脂製の弁面17aを閉止弁座19に対して閉止接当又は離間させるようになっている。

【0017】減圧弁12は、図3に示すように、減圧弁室13に挿入した減圧弁体26をガス圧作動器27で減圧弁座28に開閉移動させるように構成してなる。即ち、蓋ボルト30.4に形成した作動室31に、ヒート・エレクトロガス圧作動器27が第1封止具33と第2封止具34とによって保圧状態に挿入される。ガス圧作動器27は、封合パネ36で上側の閉弁側へ弾圧される。作動室31は、ガス圧導入路37・減圧弁室13・ガス出口路14を順に介してガス出口穴15に連通されており、両封止具33・34に作用するガス圧の差力によってガス圧作動器27を下側の開弁側へ押圧するようになっている。そして、封合パネ36の開弁力とガス圧の

閉弁力との差力によって、減圧弁体26の弁面を減圧弁座28に対して開圧作動させるのである。

【0018】残圧保持用逆止弁50は、図1に示すように、次のように構成されている。ガス出口路14の奥部に、筒本体52とキャップ53とからなるカセット筒51が、封止具54を介して保密封かつ着脱自在にネジ止め固定される。カセット筒51内に逆止弁座56と逆止弁室57が形成される。逆止弁室57に筒状の逆止弁体58が封止具59を介して保密封に挿入され、その逆止弁体58が逆止弁60によって逆止弁座56に閉弁弾圧される。逆止弁室57は、逆止弁体58内の出口圧導入孔61を介してガス出口穴15に連通されている。

【0019】ガス流出阻止弁41は、同上の図1に示すように、次のように構成される。即ち、前記ガス入口路7とガス受入れ路40との交差部分に弁室44が設けられ、その弁室44と弁座45と前記ガス受入れ穴39とが直線状に配置される。上記の弁室44に挿入した流出阻止弁体46が閉弁バネ47によって弁座45に閉弁弾圧される。上記の流出阻止弁体46には、ガス入口路7に対面させて環状流路48を形成してある。

【0020】上記のポンペバルブ1は次のように用いられる。ガスボンベ4からのガス取り出し時には、開閉操作装置18で閉止弁体17を開き操作する。すると、ガスボンベ4内のガスは、ガス入口穴6・ガス入口路7・環状流路48・閉止弁室9・連通路11・減圧弁室13を順に経た後、そのガス圧で残圧保持用逆止弁50の逆止弁体58を逆止弁60の閉弁力に抗して逆止弁座56から離脱させ、ガス出口穴15から流出する。このガス取出し状態では、ガス流出阻止弁41の流出阻止弁体46は、ガスボンベ4の内圧と閉弁バネ47の弾圧力との合力で弁座45に閉止接当されており、弁室44からガス受入れ穴39へのガス流出を阻止する。

【0021】ガスの取り出しが進んで、ガスボンベ4の残圧が設定圧にまで低下してきたときには、残圧保持用逆止弁50の逆止弁60の閉弁力が、ガス圧による開弁りに打ち勝って逆止弁体58を逆止弁座56に閉止接当させて、ガスボンベ4の残圧を設定圧に保持する。

【0022】また、逆流ガスがガス出口穴15から残圧保持用逆止弁50の逆止弁座56内に流入してきたときには、逆止弁60の閉弁力に加えて、逆流ガス圧が出口圧導入孔61から逆止弁室57内に導入されて逆止弁体58の開弁力として作用して、逆止弁体58を逆止弁座56に閉止接当させる。これにより、逆流ガスが逆止弁座56から閉止弁室9を経てガス入口穴6へ逆流するのを阻止する。

【0023】上記とは逆に、空になったガスボンベ4へのガス充填時には、開閉操作装置18によって閉止弁体17を閉じた状態で、ガス受入れ穴39の奥壁のガス受入れ「スリット39」にガス充填金具(図示せず)を接続する。すると、充填用フレッシュガスは、そのガス圧によ

って流出阻止弁体46を押し開いて弁室44に流入し、ガス入口路7からガス入口穴6を経てガスボンベ4内へ充填される。

【0024】なお、前記の二次安全弁63は、図3に示すように、次のように構成されている。減圧弁12の下側位置に安全作動室65が斜め下向きに形成され、その安全作動室65がガス導出孔64を介して減圧弁室13に連通される。安全作動室65に挿入したピストン弁体66を閉弁バネ67によって安全弁座68に封止接触させてある。

【0025】上記ポンペバルブ1は、複数の弁8・12・41・50・63を上記のように配置することにより、全体をコンパクトにまとめることができ、ガスボンベ4の首部5に固定した保護キャップ内の空間に容易に収容できる。

【0026】なお、前記ガス受入れ路40は、ガス入口路7に交差させることに代えて、弁箱2の脚部下面3aに直接に開口することも可能である。また、上記のガス受入れ路40は、直線状に形成したものに限定されるものでなく、折り曲げたものであってもよい。

【0027】図5から図7は第2実施例を示し、図8から図14は第3実施例を示している。これら別の実施例においては、上記の第1実施例と同じ構成の部材には、原則として同一の符号を付けてある。

【0028】(第2実施例)図5から図7のポンペバルブは、前記の第1実施例のものとは次の構成が異なる。図5に示すように、ガス受入れ穴39に気密状にネジ止めしたプラグ71によって、ガス受入れ路40に塵埃等の異物が侵入することを防止してある。このプラグ71は、2つの取付け金具72・73と鎖74とによって弁箱2に連結される。さらに、上記ガス受入れ路40に除塵フィルタ75が気密状に装着される。このため、フレッシュガスの充填時に上記ガス受入れ穴39に何らかの原因で塵埃等の異物が侵入した場合であっても、その異物がガス流出阻止弁41の弁室44内に侵入することを阻止できる。

【0029】また、図6に示すように、ガス出口穴15とは反対側に設けたボルト穴76に蓋ボルト77固定し、その蓋ボルト77に残圧保持用逆止弁50の逆止弁室57を形成してある。これにより、ガス出口ノズル15の突出長さを短くでき、ポンペバルブ1をさらにコンパクトに造れる。

【0030】さらに、図7に示すように、ガス入口穴6に押止具78によって除塵フィルタ79が気密状に固定される。また、減圧弁12においては、封止バネ36を複数の皿バネで構成し、蓋ボルト30を弁箱2の外周面よりも内面に装着してある。

【0031】(第3実施例)図8から図14は第3実施例を示している。図8から図10のポンペバルブは、前記の第1実施例のものとは次の構成が異なる。

【0032】弁室2の途中高さ部からガス受入ノズル39aが左向きに突設され、弁室2の右側部分に減圧弁12が横向きに設けられるとともに、二次側安全弁63が右向きに設けられる。また、その弁室2の途中高さ部からガス出口ノズル15aが後ろ向き(図9の平面図中で上向き)に突設されるときに、一次側安全弁80の組込み用ノズル81が前向き(その平面図中で下向き)に設けられる。符号80aは破裂板で、符号80bは可溶栓である。

【0033】上記のガス受入れノズル39a内のガス受入れ路40に保密封に固定したカセット筒82内に、流出阻止弁体46と弁室44とがガス受入れ穴39に対して直線状に順に設けられる。また、ガス受入れノズル39aには、ガス充填金具84の先端の被支持部8を係脱自在に支持する支持部Aを設けてある。上記ガス充填金具84の開弁具85を上記ガス受入れ穴39を通して上記の流出阻止弁体46に対面可能に構成してある。

【0034】上記の支持部Aは、ガス受入ノズル39aの先端部に形成されており、周方向に所定の間隔をあけて径方向の外側へ突設した4つの保止壁88と、これら隣合う保止壁88・88の間に形成した挿通溝89とで構成される。これら保止壁88及び挿通溝89の右側に周溝90を全周にわたって形成してある。

【0035】次に、上記ガス充填金具84を図11から図13で説明する。図11は、上記ポンベバルブ1にガス充填金具84を固定した状態を示す縦断面図である。図12は上記ガス充填金具84の別の断面図を示し、図13は図12のXIII-XIII線矢視図である。

【0036】ガス充填金具84の被支持部8は、ケーシング91から右向きに突出する4つのL字状凸部分92と左向きに進入する4つの凹部分93とを周方向へ交互に設けてなる。そのL字状凸部分92は、径方向の内側へ突出する被保止壁94と、径方向の外側へ進入する旋回許容溝95とを左右に運んで構成してある。

【0037】上記ケーシング91の周面には、係合コック用の操作筒102が、2つのガイドピン103及びガイド溝104を介して、左右方向へ係合自在に外嵌される。上記の操作筒102の右部から2つのコック具105が前記ケーシング91の内部93に嵌入する位置へ突設される。このコック具105をコック用バルブ106によってケーシング91から右向きに弾圧してある。上記ケーシング91の内部93には、コック具105の右向き移動を許容する進入溝107を設けてある。

【0038】上記のガス充填金具84は、ガスポンベ1へのガス充填作業時に次のように使用される。ガス充填に先立って、ガス充填金具84をガスポンベのガス受入ノズル39aに連結する。即ち、図11に示すように、ケーシング91の減圧止壁94をガス受入ノズル39aの挿通溝89に挿通して周溝90内に突入させると、保止壁88によって、図12の二点鎖線図に示すように操

作筒102及びコック具105が左側へ進入される。

【0039】次いで、ケーシング91を約45度だけ旋回させると、被保止壁94が保止壁88によって左側から受け止められるとともに、コック具105が挿通溝89に対面する。これと同時に、そのコック具105がロック用バルブ106の弾圧力によって挿通溝89内に突入する。これにより、ケーシング91の旋回がロックされて、ガス充填金具84がノズル39aから脱落することを防止できる。

【0040】次に、ガスポンベ1へのガス充填作業を図11で説明する。まず、ガス充填金具84の操作手段109の空圧室110へ圧縮空気を供給する。すると、空圧ピストン111を介して開弁具85が右向きに駆動されて、その開弁具85がガスポンベ内の残圧と開弁バルブ47の弾圧力とに抗して流出阻止弁体46を弁室45から離間させる。すると、ポンベ内の残ガスが、ポンベバルブ1のガス入口路7及びガス受入れ穴39とガス充填金具84のガス充填路113とを経てガス充填穴114から排出されるのである。引き続き、上記のガス充填穴114から真空引き作業を行う。すると、ガスポンベ内に残留している不純ガスが上記と同じ経路で排出される。

【0041】その後、上記ガス充填穴114からガス充填路113へフレッシュガスを供給していく。すると、第1封止部材116の封止用外径寸法Dに対応する受圧力と第2封止部材117の封止用外径寸法dに対応する受圧力との差力によって、押圧用ピストン118が右向きに押圧され、そのピストン118が第2封止部材117を介してカセット筒32の端面に封止接当する。そして、ガス充填路113に流入してきたフレッシュガスは、弁室44からガス入口路7を経てガスポンベへ充填される。

【0042】上記フレッシュガスの充填時には、前進バルブ120の弾圧力によって上記の押圧用ピストン118を介して第2封止部材117をカセット筒32の端面に押圧するとともに、その前進バルブ120の弾圧力によって上記ピストン118を介してケーシング91の取付け姿勢を真っすぐに保つことができるので、ガス充填時の初期シールが良好である。

【0043】上記ガス充填が終了すると、空圧室110から圧縮空気を排出する。すると、ピストン復帰バルブ122によって開弁具85が後退し、流出阻止弁体46が開弁バルブ47によって閉弁する。この状態でガス充填路113内のガスを充填穴114から逃がして、ポンベバルブ1からガス充填金具84を取り外すのである。

【0044】上記の取外し操作は次のようになされる。まず、図12中の二点鎖線図に示すように操作筒102の操作部分124を左向き押圧して、挿通溝89からコック具105を抜き取る。この状態でケーシング91を約45度だけ旋回させ、被保止壁94を挿通溝89を通して左側へ抜き取るのである。

【0045】図14は、ポンベバルブ1とガス充填金具



H4との接続構造の変形例を示している。なお、この変形例においても、上記の各実施例と同じ構成の部材には原則として同一の符号を付けてある。

【0046】バルブ1は、前記の図1又は図5のものとほぼ同様構成してある。また、ガス充填金具84のケーシング91の左端部に封止筒126をネジ止め固定し、その封止筒126の外周面に装着した封止部材127をガス受入れ穴39の内周面に封止接当させてある。

【0047】上記のようにポンペバルブ1側の封止面をガス受入ノズル39の内部に設けたので、ガスポンペを手荒く扱った場合でもポンペバルブ1側の封止面が傷むのを防止でき、その封止寿命を長期間にわたって良好に保てる。

【0048】なお、上記の第3実施例において、開弁具85と操作手段109とを省略してもよい。この場合、フレッシュガスの充填時には、流出阻止弁体46は、前記の第1実施例や第2実施例と同様に、そのフレッシュガスの圧力によって開弁される。

【0049】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成され作用することから次の効果を奏する。

(請求項1の発明)ガス充填時において、充填ガスは、減圧弁の狭い弁路や閉止弁の弁路を通らないので、流動抵抗が小さくすみ、ガス充填に要する時間が短い。しかも、上記の閉止弁は、ガス取出し時に全開状態で使用できるので、ガス流れによって弁面や閉止弁座が傷むことを防止できる。その結果、閉止弁の封止機能の寿命が長くなり、ガスポンペの輸送中や保管中のガス漏れを長期間にわたって防止できる。

【0050】(請求項2の発明)請求項1の構成において、ガス受入れ路をガス入口路に交差状に接続した場合には、そのガス受入れ路は、真つすぐに形成できるので、加工が容易である。

【0051】(請求項3の発明)請求項2の構成において、ガス受入れ路とガス入口路との交差部分にガス流出阻止弁の弁室を設けた場合には、ガス流出阻止弁の弁室がガス入口路から突出する長さを短くでき、その分だけ

ポンペバルブを小形に造れる。

【0052】(請求項4の発明)請求項1の構成において、減圧弁の減圧弁室とガス出口穴との間に残圧保持用逆止弁を介装した場合には、逆戻ガスや雰囲気ガスが閉止弁室へ侵入するのを阻止できるので、ガスポンペ内の汚染を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例のポンペバルブの縦断面図であって、図4のI-I線矢視断面図である。

【図2】上記ポンペバルブの系統図である。

【図3】上記ポンペバルブの別の縦断面図であって、上記の図4のIII-III線矢視断面図である。

【図4】上記ポンペバルブの平面図である。

【図5】第2実施例のポンペバルブの立面視部分断面図である。

【図6】上記ポンペバルブの平面視部分断面図である。

【図7】上記の図5のVII-VII線矢視断面図である。

【図8】第3実施例のポンペバルブの縦断面図である。

【図9】上記ポンペバルブの平面視部分断面図である。

【図10】図8のX-X線矢視図である。

【図11】上記図8のポンペバルブにガス充填金具を接続した状態を示す断面図である。

【図12】上記ガス充填金具の別の断面を示す図である。

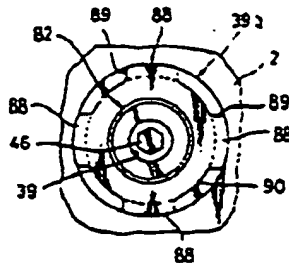
【図13】図12のXIII-XIII線矢視図である。

【図14】ポンペバルブとガス充填金具との接続構造の変形例を示し、図11に相当する図である。

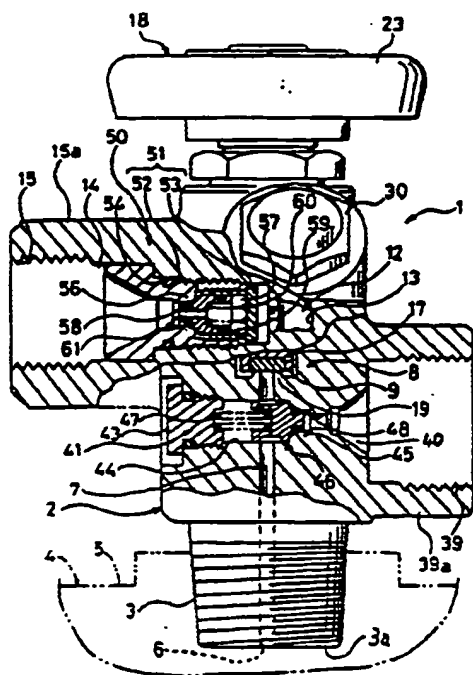
【符号の説明】

2…弁箱、3…脚部下面、4…ガスポンペ、6…ガス入口穴、7…ガス入口路、8…閉止弁、9…閉止弁室、12…減圧弁、13…減圧弁室、15…ガス出口穴、17…閉止弁体、18…開閉操作装置、19…閉止弁座、39…ガス受入れ穴、40…ガス受入れ路、41…ガス流出阻止弁、44…弁室、45…弁座、46…流出阻止弁体、47…開弁バネ、50…残圧保持用逆止弁、56…逆止弁座、57…逆止弁室、58…逆止弁体、60…逆止バネ。

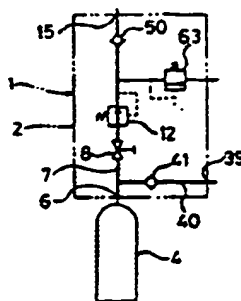
【図14】



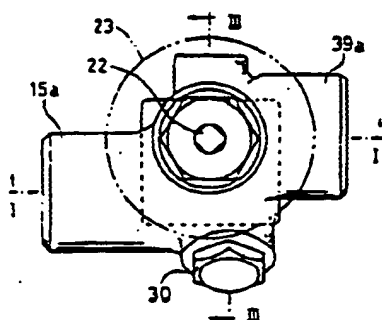
【図1】



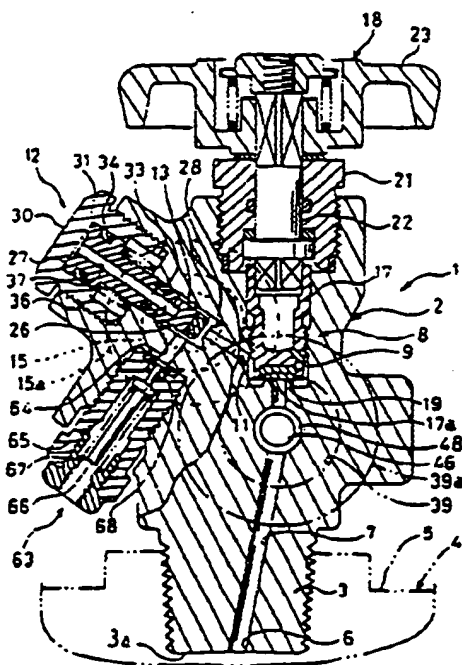
【図2】



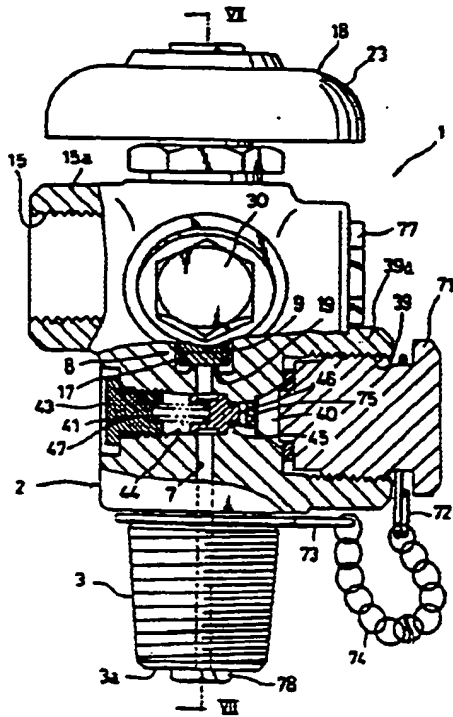
【図4】



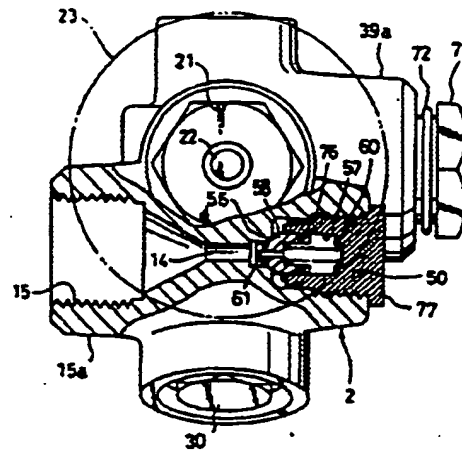
【図3】



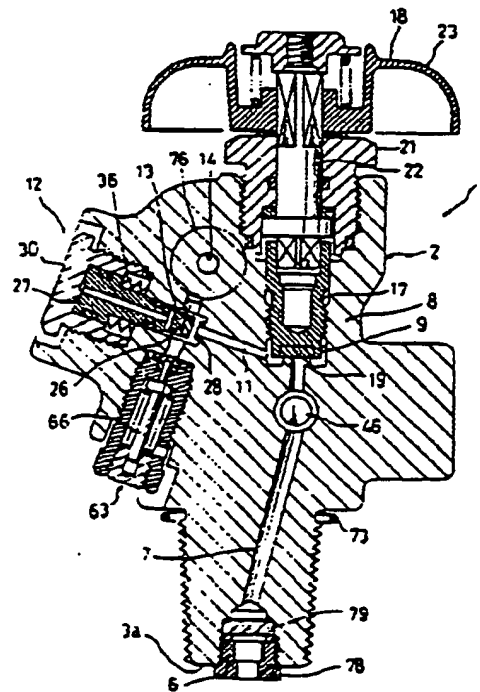
【図5】



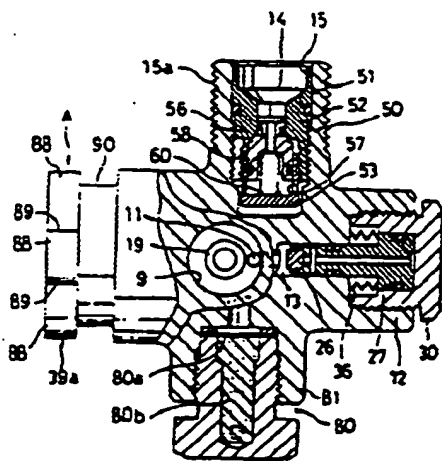
【図6】



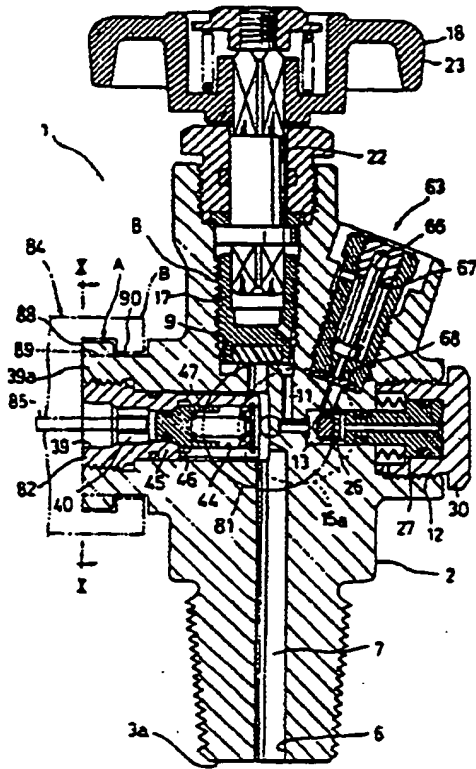
【図7】



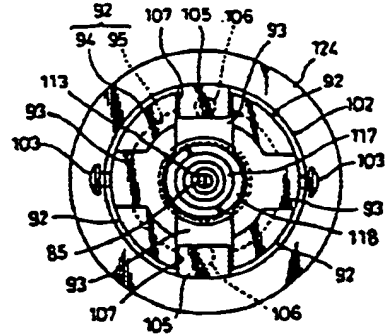
【図9】



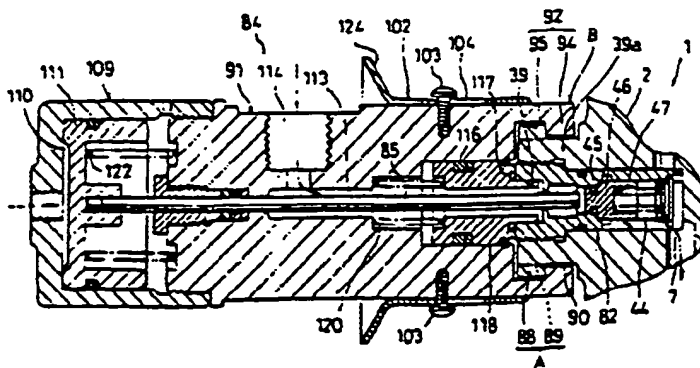
【图 8】



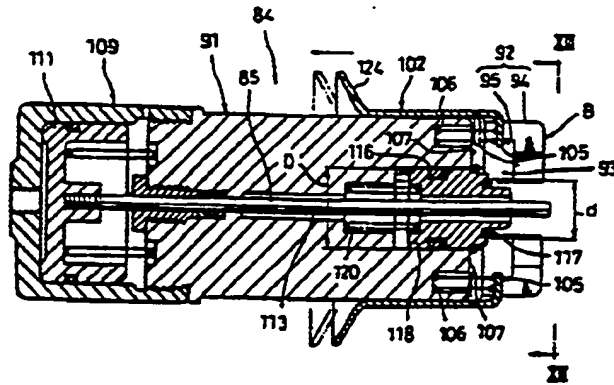
【图 9】



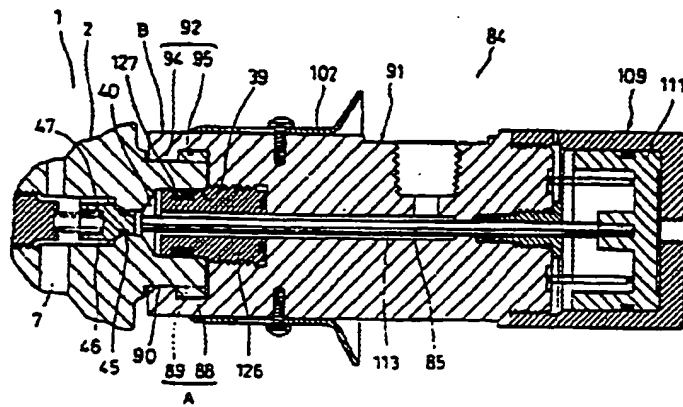
【图 10】



【図12】



【図14】



フロントページの続き

(72) 発明者 藤本 光正

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式会社ニキ内